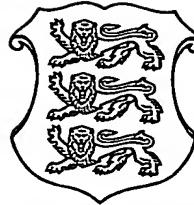


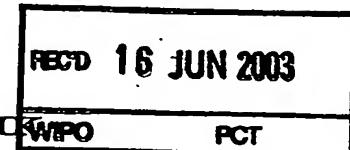
101515986

PCT/EE03/00002

Recd PCT/PTO 24 NOV 2004



EESTI VABARIK



PATENDIAMET  
The Estonian Patent Office

TÕEND  
Certificate

PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Taotluse nr  
Application No 12002000250

Käesolevaga tõendatakse, et lisatud äratõrje on Patendiametile esitatud taotluse algdokumentide tõene äratõrje.

This is to certify that the copy annexed hereto is a true copy from the documents of application as originally filed with the Estonian Patent Office.

Tallinn 30.-5-2003

Osakonnajuhataja  
Head of Department

BEST AVAILABLE COPY



Patendiamet töendab, et  
The Estonian Patent Office certifies that

**Keemilise ja Bioloogilise Füüsika Instituut**

esitas kasuliku mudeli registreerimise taotluse nr **U 200200025**  
filed a utility model registration application No

leutisele  
entitled

**TMR-spektromeetri mõõtepea**

Patendiametile **30.05.2002**  
with the Estonian Patent Office on

Rahvusvahelise patendiklassifikatsiooni indeks **G01R 33/36**  
International Class

Tallinn, 30.05.2003



Margus Viher

Infoosakonna juhataja  
Head of the Information  
Department

## TMR-SPEKTROMEETRI MÕÖTEPEA

### 5 Tehnikavaldkond

Käesolev leiutis kuulub tuuma magnetresonantsi (TMR) valdkonda ja käsitleb täpsemalt tuuma magnetresonants-spektromeetri mõõtepead.

### Tehnika tase

10 Tuuma magnetresonants on raadiospektroskoopiline meetod aine atomaarse struktuuri ja dünaamika uurimiseks. Registreeritavate spektrijoonte kitsendamiseks ja seega eraldusvõime parandamiseks mõõtepeas kasutatakse tihti uuritava aine kiiret mehaanilist pööritamist magnetvälja suhtes teatud nurga all. Tuntud on patent US-4254373, Lippmaa et al, Int.Cl<sup>3</sup>. G01R 33/08, 1981, mis 15 käsitleb mõõtepead, mis sisaldab uuritavat ainet sisaldavat rootorit, mis toetub laagritele ja mis on varustatud turbiinidega, täiturblokki ja juhtplokki. Tuntud mõõtepea puuduseks on see, et rootor pöörleb konstantse kiirusega, mis teatud juhtudel ei võimalda mõõtmisprotsessi käigus saada uuritava aine kohta täiendavat informatsiooni.

20

### Leiutise olemus

Leiutise ülesandeks on saada niisugune mõõtepea, mille rootori pöörlemiskiirust saab kiiresti muuta ja pöörlemissuunda reverseerida.

25 Püstitatud ülesanne on lahendatud nii, et TMR spektromeetri mõõtepeas, mis sisaldab uuritavat ainet sisaldavat rootorit, mis toetub laagritele ja mis on varustatud turbiinidega, surugaasi allikat, täiturblokki ja juhtplokki, on turbiine vähemalt kaks ja täiturplokk on varustatud vähemalt kahe surugaasikanaliga. Tänu mitmele turbiinile on võimalik vastavate surugaasikanalite abil rootori 30 pöörlemiskiirust kiiresti muuta ja ka pöörlemissuunda reverseerida.

### Illustratsioonide loetelu

Joonisel fig. 1 on kujutatud TMR spektromeetri nelja turbiiniga mõõtepea plokskeem.

#### 5 Leituse teostamise näide

TMR spektromeetri mõõtepea sisaldab uuritavat ainet sisaldavat rootorit 1, mis toetub laagritele 2 ja mis on varustatud turbiinidega 3, 4, 5, 6. Turbiinide 3 ja 4 poolt tekitatav rootori pöörlemissuund on vastupidine turbiinide 5 ja 6 poolt tekitatava pöörlemissuunaga. Surugaasi allikas 7 on ühendatud turbiinidega

10 täiturploki 8 kaudu ja täiturploki tööd juhib juhtplokk 9.

TMR spektromeetri mõõtepea funkstioneerib järgmiselt. Uuritav aine paigutatakse rootorisse 1, mis pannakse pöörlema kas turbiinide 3 ja 4 või turbiinide 5 ja 6 abil. Rootori kiiruse muutmine ja reverseerimine toimub

15 järgmiselt. Täiturblokk 8, mis kujutab endast kas mõõtepeasse paigutatud sulgureid või väliseid elektriliselt tüüritavaid ventiile, reguleerib surugaasi allikast 7 turbiinidesse suunatava surugaasi röhku ja kogust juhtploki 9 signaalide toimel.

Rootori järsuks kiirendamiseks tõstetakse täiturbloki abil hüppeliselt pärusuunalistesse turbiinidesse antavat surugaasi kogust. Rootori kiireks

20 aeglustumiseks või reverseerimiseks antakse surugaasi impuls vastassuunalistesse turbiinidesse, vähendades samaaegselt pärusuunaliste turbiinide 3 ja 4 surugaasi kogust või sulgedes neid turbiine surugaasiga varustavad ventiilid.

25 Kasutatavate turbiinide arv võib olla ka kaks (üks kummagi pöörlemissuuna jaoks, või mõlemad samasuunalised, nendest üks kiirenduse andmiseks), kuid sel juhul on nende efektiivsus rootori kiiruse muutmisel väiksem.

30 Kirjeldatud mõõtepea üheks rakenduseks on uuritava aine aatomite vahelise

dipolaarse vastasmõju selektiivne muutmine. Selle protsessiga on võimalik kanda aatomile A iseloomulikku spektrijoone sagedust üle aatomile B ja sealta edasi

aatomile C, tõestades seega A ja C teatud ruumilist lähedust. Just nimelt selline valikuline, vahendaja aatomi abil teostatud märgistava informatsiooni ülekanne on uudne. Mõõtepea võimaldab võrreldes seniste meetoditega oluliselt suurendada ka informatsiooni ülekande ulatust.

5

Väga tähtsa praktilise rakendusena on selle mõõtepea abil määrata aminohapete järjestust valkudes. Aatomiteks A ja C on sel juhul kõrvutiasuvate aminohapete alfa-süsikud (ka beeta-süsikud), vahendajaks B aga nende vahel asuv CO tüüpi süsinik.

10

## KASULIKU MUDELI NŌUDLUS

Tuuma magnetresonants-spektromeetri mõõtepea, mis sisaldab uuritavat ainet sisaldavat rootorit, mis toetub laagritele ja mis on varustatud turbiinidega, surugaasi allikat, täiturblokki ja juhtplokki, **erineb** selle poolest, et turbiine on vähemalt kaks ja täiturplokk on varustatud vähemalt kahe rootori kiirusekontrolli surugaasikanaliga.

## LÜHIKOKKUVÕTE

Käesolev leiutis käsitleb tuuma magnetresonants-spektromeetri mõõtepead, mis sisaldb 5 uuritavat ainet sisaldavat rootorit, mis toetub laagritele ja mis on varustatud turbiinidega, surugaasi allikat, täiturblokki ja juhtplokki. Uudne on see, et turbiine on vähemalt kaks ja täiturplokk on varustatud vähemalt kahe rootori kiirust kontrolliva surugaasikanaliga. Mõõtepea rootori pöörlemiskiirust saab muuta ja pöörlemissuunda reverseerida ja seega saada mõõtmisprotsessi 10 käigus uuritava aine kohta täiendavat informatsiooni.

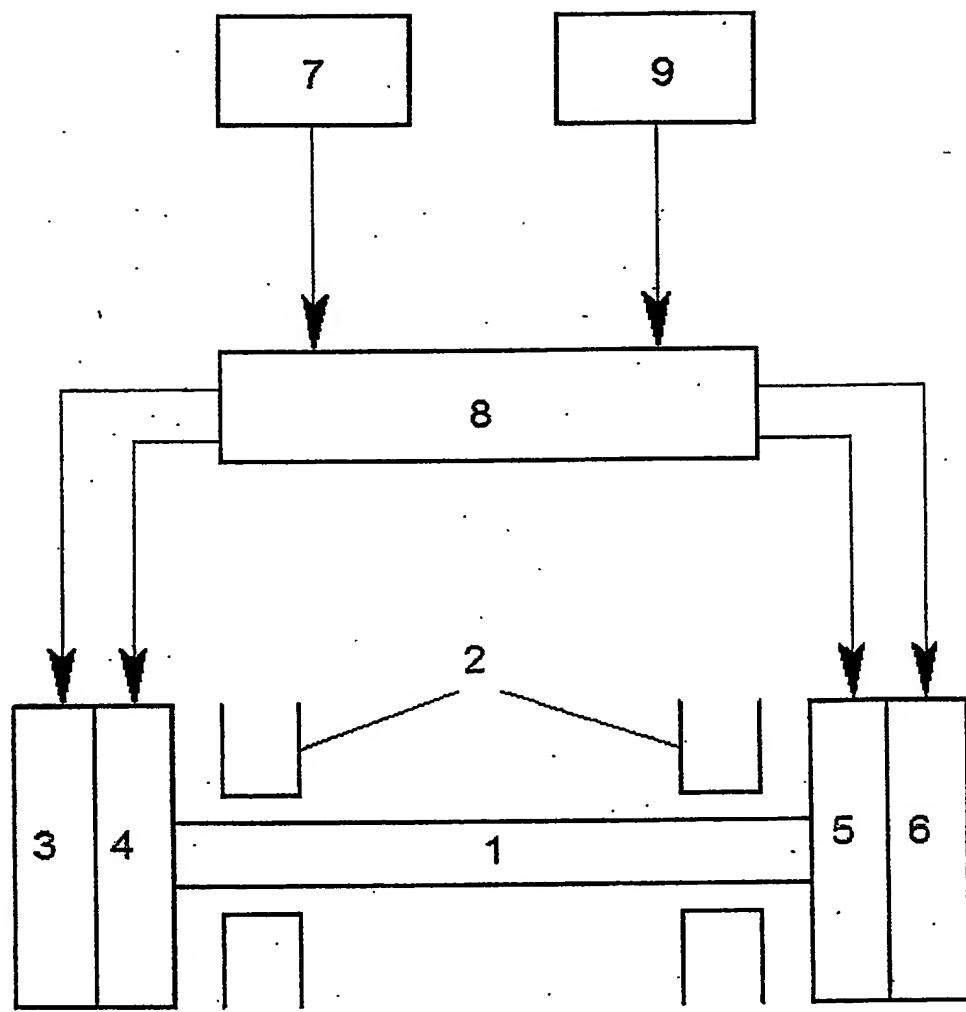


Fig. 1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**